

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-200236

(43)Date of publication of application : 03.09.1987

(51)Int.Cl.

G01K 7/12

(21)Application number : 61-041437

(71)Applicant : CHINO CORP

(22)Date of filing : 28.02.1986

(72)Inventor : DOI HIROYUKI

NAGASAWA TOSHINORI

MIYAZAKI SHIGEYUKI

## (54) REFERENCE POINT COMPENSATOR

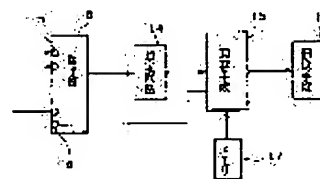
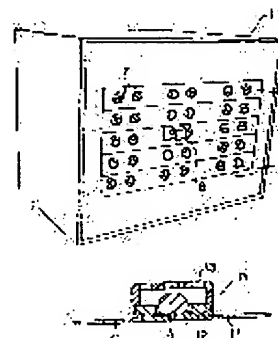
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable accurate correction of respective temperature measuring junction data to be inputted into a plurality of terminals, by providing a temperature compensation element at the center of a terminal plate on which are provided the terminals.

**CONSTITUTION:** A number of terminals 7, 7... as reference contacts of thermocouples set at various points are planted on a terminal plate 6. These terminals 7, 7... are, for example, made up of hinges and compensation conductors from the respective thermocouples are connected to the terminals. A

temperature compensation element 8 is mounted at the representative position roughly at the center of the terminal plate 6. The temperature compensation element

8 is, for example, made up of first and second electrode plates 10 and 11 connected to a semiconductor device 9 sealed into a package an insulation holding section 12 and a cover 13. A signal inputted into the terminal of the terminal plate 6 is inputted into an arithmetic means 15 through a measuring circuit 14 to be recorded by a recording means 16 and an output of the temperature compensation element 8 of the terminal plate 6 is also inputted into the arithmetic means 15. This enables the correction of individual temperature measuring junction data inputted from several terminals to correct ones.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-200236

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月3日

G 01 K 7/12

A-7269-2F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 基準点補償装置

⑯ 特 願 昭61-41437

⑰ 出 願 昭61(1986)2月28日

⑱ 発 明 者 土 井 裕 幸 埼玉県入間郡大井町大字亀久保1145 株式会社千野製作所  
技術センター内⑲ 発 明 者 長 沢 利 紀 埼玉県入間郡大井町大字亀久保1145 株式会社千野製作所  
技術センター内⑲ 発 明 者 宮 崎 重 幸 埼玉県入間郡大井町大字亀久保1145 株式会社千野製作所  
技術センター内

⑳ 出 願 人 株式会社チノー 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 西村 敏光

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

基準点補償装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 熱電対の基準点として用いられる複数の端子が取付けられている端子板と、該端子板に設けられた温度補償素子と、前記端子板に温度を前記温度補償素子によって感知して前記複数の端子から入力する熱電対の熱起動力を補償する演算手段とを備えたことを特徴とする基準点補償装置。

(2) 前記端子板を複数個並べ、該個並べに前記温度補償素子を夫々設けてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の基準点補償装置。

(3) 前記端子板に設けられた端子と同数もしくは該端子の近傍に前記温度補償素子を夫々設けてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の基準点補償装置。

## 3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は、熱電対の基準点と熱電対の測温接

点との間に生ずる熱起動力を補償する基準点補償装置に関するものである。

【従来の技術】

一般に熱電対により測定箇所の温度を検出する場合、熱起動力は熱電対の測温接点と基準接点との温度差に比例するため、基準接点を0℃に保つか、あるいは基準接点の温度を検出してその温度を熱電対の測温接点と基準接点の温度差に加算しなければ測定箇所の温度を知ることができない。

ところで基準接点は恒温槽を用いて一定の温度に保つことが好ましいが、実際には装置のコンパクト化等の必要性から基準接点の近傍に基準接点補償素子を配設して基準接点の温度を検出し、これを熱電対の測温接点と基準接点の温度差に加算する補償回路を用いているのが通常である。

【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、このように基準接点の温度で補償するためには、端子の近傍に温度補償素子を設けて、温度補償素子の環境温度をできるだけ端子の温度に近づける必要がある。しかも、基準接

特開昭62-200236(2)

点補償素子の取付位置と取付方法が、基準接点補償回路の精度を高める上で重要な問題となっている。

本発明は上記問題点に鑑みなされたもので、その目的は積算の端子より入力する夫々の温度接点データを正確なデータに修正することができる基準点補償装置を提供することにある。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、この発明の基準点補償装置の構成は、熱電対の基準点として用いられる複数の端子が取付けられている端子板と、該端子板に設けられた温度補償素子と、前記端子板の温度を前記温度補償素子によって感知して前記複数の端子から入力する熱電対の熱起動力を補償する演算手段とを備えたものである。

#### 〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の基準点補償装置の第1の実施例を示す斜視図、第2図は上記基準点補償装置

を適用した記録計の斜視図である。

図において、1は記録計で前面上部には指示目盛板2が左右に設けられており、この目盛板2の背面には該目盛板2を差し止す指針3を有する記録ヘッド（記録手段：第8図に示す。）15が上記目盛板3に沿って移動自在に設けられている。さらに目盛板3の下部には記録紙4を走行させるチャート架台5が設けられており、また、この記録計1の背面には第1図に示すように本発明に係る端子板6が設けられている。この端子板6には各所に設けられる熱電対の基準接点となる複数の端子7、7…が設けられており、この端子7、7…は例えば端子で構成され、各端子7、7…には各熱電対からの温度導線（図示せず）が接続される。

また端子板6の略中央部の代位位置には温度補償素子8が取り付けられている。この温度補償素子8は例えば第3図に示すように、パッケージに封入された半導体デバイス9と、この半導体デバイス9と接続される第1の電極板10と第2の電

3

極板11と、この第1の電極板10と第2の電極板11とを固定保持する絶縁保持部12と、上記半導体デバイス9を覆うカバー13とで大略構成されている。

また、この発明のブロック構成図を第6図に示す。端子板6の端子7に入力した信号は増設回路14を介し演算手段15に入力され、記録手段16で記録される。端子板6の温度補償素子8の出力も演算手段15に入力される。

以上の構成とした発明は演算手段15により端子板6に設けられた複数の端子7より入力される熱電対の温度接点データ(Dn)に改定の修正を加すようになっている。

$$DATA_n = D_n + (DOJ - \Delta T_n) \dots (1)$$

なお、n：整数で端子番号に対応している。  
DATA\_n：番号nの端子7より入力される熱電対の温度接点データである。

DOJ：温度補償素子8の検出温度である。

$\Delta T_n$ ：あらかじめ測定された温度分布に基づいて端子7個々に算出される代表温度DOJに対する

5

—254—

4

る修正データで、あらかじめ演算手段15のメモリ17に記憶されている。

上記(1)式によって、各端子7から入力される熱電対の各温度接点データ(Dn)には温度補償素子8、メモリ17からの上記基準接点温度(DOJ -  $\Delta T_n$ )が演算手段15により加算され、この正確なデータDATA\_n = D\_n + (DOJ -  $\Delta T_n$ )に基づいて記録計は記録手段16を作動し、指針3を移動すると共に記録紙4に記録することになる。つまり、あらかじめ端子板6の温度分布を記憶しておき、各端子7毎に別個の補正を行っている。

第3図はこの発明の基準点補償装置の第2の実施例を示す斜視図である。なお、第1図と同一部分には同一符号を付し、重複説明を省略する。図において、端子板6には複数の温度補償素子8が取り付けられている。この温度補償素子8は、端子板6を複数領域に分けたその領域ごとに、しかもその領域のほぼ中心をなすところに配置されている。

以上の構成とした発明は端子板6の領域ごとに

6

特開昭62-200236(3)

脱けられた複数の端子7より入力される熱電対の測温接点データ(Dn)に次式の補正を施すようになっている。

$$DATA_n = D_n + (Dej_1 - \Delta T_n) \dots \dots (2)$$

$$DATA_n = D_n + (Dej_2 - \Delta T_n) \dots \dots (3)$$

$$DATA_n = D_n + (Dej_3 - \Delta T_n) \dots \dots (4)$$

上記(2),(3),(4)式は端子板6の各領域ごとに適用される。

なお、Dej<sub>1</sub>、Dej<sub>2</sub>、Dej<sub>3</sub>：端子板6の領域ごとの温度補償素子8の検出温度である。n、DATA<sub>n</sub>、 $\Delta T_n$ については各領域毎について第1の実施例と同じであるため説明を省略する。

上記(2),(3),(4)式によって、夫々の領域の端子7から入力される熱電対の測温接点データ(Dn)には上記温度接点温度( $\Delta T_n$ )が加算され、このデータに基づいて記録計は記録ヘッドを移動し、指針3を移動すると共に記録紙4に記録することになる。

又、端子板6を複数とした領域が狭いときには、夫々の領域の複数の端子7より入力される熱

電対の測温接点データ(Dn)に次式の補正を施すようにしてもよい。

$$DATA_n = D_n + Dej_1 \dots \dots (5)$$

$$DATA_n = D_n + Dej_2 \dots \dots (6)$$

$$DATA_n = D_n + Dej_3 \dots \dots (7)$$

即ち、その狭い領域に相当する端子板6には温度ムラ等がほとんど生じないものとみなせるため、上記補正データ $\Delta T_n$ を除くことができるからである。

第4図はこの発明の基準補償装置の第3の実施例を示す斜視図である。なお、第1図と同一部分には同一符号を付し、重複説明を省略する。

図において、端子板6には複数温度補償素子8が取り付けられている。この温度補償素子8は、夫々の端子7に対応してその端子7の近傍に配置されている。

以上の構成とした発明は端子板の複数の端子7より入力される熱電対の測温接点データ(Dn)に次式の補正を施すようになっている。

$$DATA_n = D_n + Dej_n \dots \dots (8)$$

7

なお、Dej<sub>n</sub>：端子近傍の端子板6の温度補償素子8の検出温度である。n、DATA<sub>n</sub>については第1の実施例と同じであるため説明を省略する。

#### 【発明の効果】

以上説明したように、この発明の基準補償装置によれば、複数の端子が設けられている端子板の中央部に温度補償素子を取り付け若しくは端子板の複数領域ごとに温度補償素子を夫々取り付け又は端子に対応してその近傍に温度補償素子を取り付け、端子板の温度分布を考慮して温度補償素子の感知する端子の温度を補正するようにしたので、複数の端子に入力する夫々の測温接点データに正確な補正を施すことができ、これによって、記録計には正確測温接点データを記録することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る基準補償装置の第1の実施例を示す外観斜視図、第2図は上記基準補償装置を適用した記録計の斜視図、第3図は上記基準補償装置に用いられ温度補償素子の側面図、第

8

4図はこの発明に係る基準補償装置の第2の実施例を示す外観斜視図、第5図はこの発明に係る基準補償装置の第3の実施例を示す外観斜視図、第6図は上記基準補償装置のブロック構成図である。

6…端子板、7…端子、8…温度補償素子、

15…調整手段。

特許出願人 株式会社千野製作所  
代理人 弁護士 西村 教 光

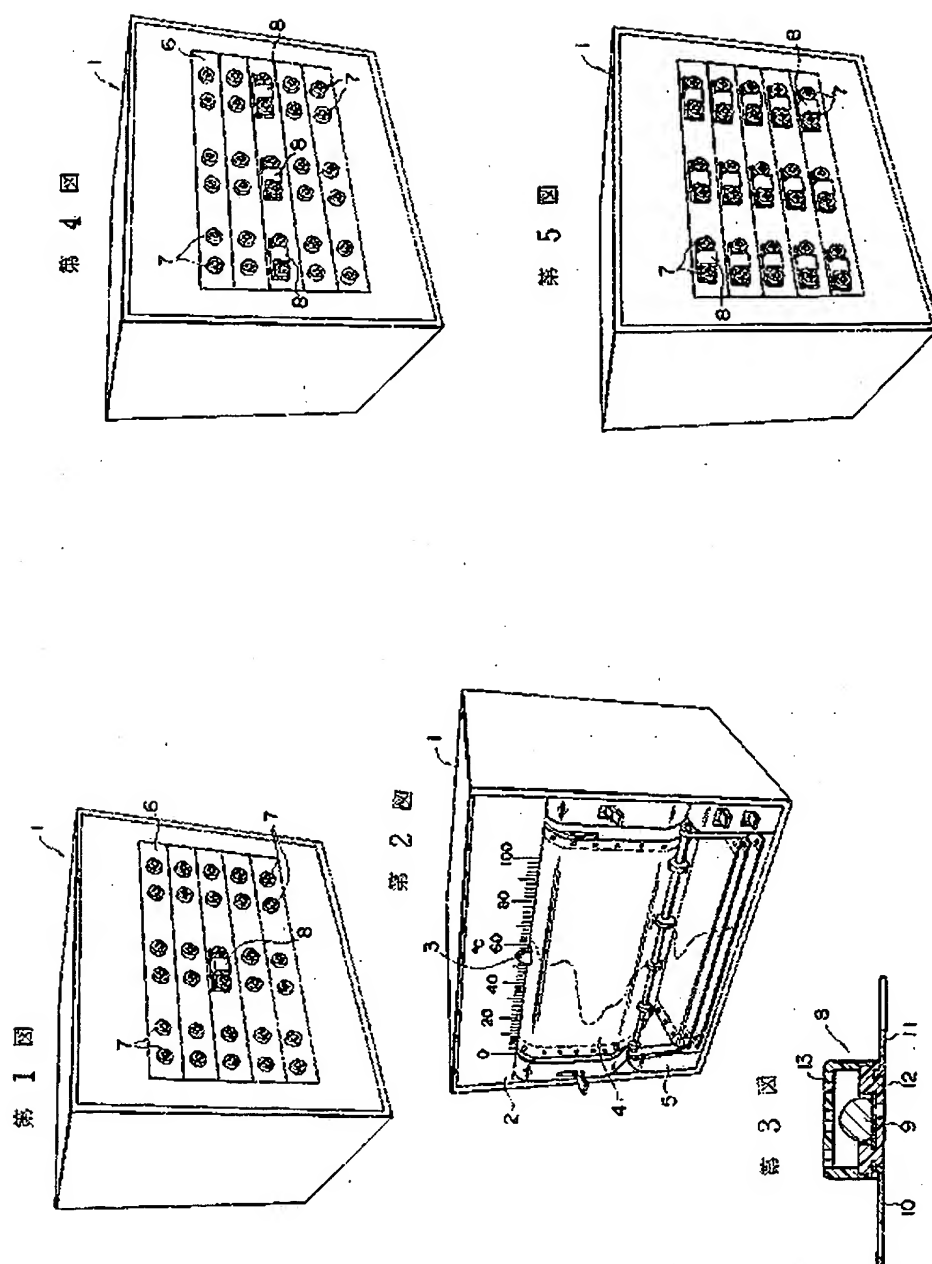


9

—255—

10

特開昭62-200236(4)



特開昭62-200236(5)

第 6 図

